



FACULDADE DE PLANALTINA

Desafios do Transporte da Indústria Sucroenergética: Um Estudo de Caso em Goianésia (GO)

Robert Ramon de Carvalho Sousa

PLANALTINA – DF

2013

Desafios do Transporte da Indústria Sucroenergética: Um Estudo de Caso em Goianésia (GO)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito
à obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

Orientador: SERGIO SAUER

Robert Ramon de Carvalho Sousa

Planaltina – DF

2013

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os meus familiares, em especial a minha mãe Maria do Espírito Santo Oliveira de Carvalho, a minha madrinha Maria Oliveira de Carvalho e ao meu tio Sebastião Gomes de Oliveira que me repassaram valores como: honestidade, humildade e perseverança.

Dedico este trabalho também, a Equipe AGRIBUSINESS formada pelos integrantes, Diego Matsuo S. Maeda, João Carlos R. Campos, Marcio Heleno R. Filipe e Robert Ramon de Carvalho, que estiveram juntos desde o ano de 2009, pois a consolidação deste trabalho.

Agradecimentos aos Mestres

Presto meus sinceros agradecimentos aos professores da FUP que buscaram durante esses anos de curso repassar seus saberes científicos visando contribuir com a minha formação acadêmica e profissional. Dentre eles presto meus agradecimentos diretos ao Dr. Sérgio Sauer e à Dra. Janaína Diniz que orientaram na formulação do presente trabalho.

Agradecimentos aos amigos

Agradeço aos colegas aos quais convivi e que durante o curso criaram um vínculo de cooperação mútua.

Epígrafe

O controle de uma grande força é o mesmo que comandar alguns homens: é apenas uma questão de organização. A rapidez da decisão é como o ataque de falcão, rápido e certeiro. O general inteligente procura a força do grupo, não exigindo demais de cada um dos soldados. Assim deverá escolher os homens certos e usar as suas capacidades combinadas.

Sun Tzu

RESUMO

Em face da crescente expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar no estado de Goiás, e dos problemas do transporte, especialmente custo e ineficiência, este estudo visa analisar aspectos responsáveis pela diminuição da eficiência do transporte de açúcar para mercado interno e externo. O Goiás é um dos estados brasileiros situados na região centro-sul do Brasil, sendo que a sua região denominada Vale do São Patrício se destaca por uma estrutura voltada para o cultivo de cana-de-açúcar e a produção de seus derivados. Nesta, a principal cidade produtora é Goianésia, se constituindo em um grande pólo produtor, especialmente devido à usina Jalles Machado, uma das principais do estado e de relevância nacional. A região tem a estrutura de transportes rodoviários como principal gargalo, devido ao elevado nível de produtos exportados, sendo o Porto de Santos o principal destino.

Devido à importância do transporte e da cidade em termos de produção de derivados da cana-de-açúcar, este estudo irá analisar o panorama geral dos investimentos em malha viária e a estrutura do transporte na cidade, bem como as variáveis que impactam o preço do frete e a forma de contratação de serviços de transporte.

Sumário

Introdução	8
1. Panorama da situação da cana-de-açúcar no Brasil	8
1.1. O cultivo da cana-de-açúcar no Estado de Goiás	10
1.2. O cultivo da cana-de-açúcar na região Centro-sul do Brasil e em Goianésia-Go.....	15
1.3. Informações sobre a Jalles Machado	17
2. Transporte e Logística na agroindústria canavieira	18
2.1. Sistemas Agroindustriais da cana-de-açúcar.....	19
2.2. Produção de açúcar para o mercado interno.....	23
2.3. Produção de açúcar para o mercado externo	24
2.4. Variáveis que interferem na precificação dos fretes	25
2.5. Problemas portuários.....	25
2.6. Condições que afetam a carga e descarga do produto.....	26
2.7. Custos de transporte	27
2.8. Índices de inflação dos combustíveis	28
2.9. Investimentos em malha viária e incentivos fiscais	31

Introdução

Este estudo, como parte das atividades de estágio obrigatório do curso de Gestão do Agronegócio (FUP/UnB), irá analisar alguns aspectos relevantes dos transportes, tomando como caso uma das mais importantes empresas da cidade de Goianésia, estado de Goiás, localizada na região do Vale do São Patrício.

A região do vale do São Patrício destaca-se pela impressionante estrutura de produção de cana-de-açúcar, comportando extensas áreas de plantio e usinas sucroenergéticas, que fabricam produtos derivados da cana voltados para o mercado nacional e internacional.

Entende-se o conceito sucroenergético como o setor da economia que produz derivados da cana, boa parte para o suprimento energético.

A cidade de Goianésia está localizada em uma região privilegiada pelo acesso à BR 153, mais conhecida como rodovia Norte-Sul. Trata-se de um dos maiores corredores de escoamento de produtos do Brasil.

Optou-se, neste trabalho experimental de pesquisa, por analisar o transporte por ser este o item de maior custo, podendo abarcar até dois terços do custo total logístico (BALLOU, 2007). O objetivo geral da pesquisa (e do estágio supervisionado), portanto, foi “identificar e evidenciar os maiores problemas recorrentes no transporte de açúcar na usina sucroenergética Jalles Machado localizada no município de Goianésia-Go”.

Dentre os aspectos analisados, destacam-se o custo total logístico, a estrutura de transporte, os gargalos evidentes, fatores que influenciam o preço do frete, estratégias adotadas para maximização do desempenho e a estrutura de distribuição para os mercados interno e externo.

Após visitas à região de Goianésia, mais precisamente a usina sucroenergética Jalles Machado, motivados pela temática da expansão da cana-de-açúcar em Goiás e por informações a respeito dos gargalos presentes na estrutura da usina, esta se tornou o objeto de análise do presente estudo.

Após uma série de perguntas relativa aos problemas ocorrentes na região, foram relatadas as dificuldades em lidar com as atuais especificidades da estrutura de transporte.

Como parte do estágio obrigatório no curso de Gestão do Agronegócio, este trabalho relata as etapas e passos de execução das atividades que fizeram parte do mesmo. A partir de um plano de trabalho, a execução da pesquisa (mesmo que de forma experimental), iniciou com uma revisão de bibliografia sobre o tema, gerando um panorama geral da produção de derivados de cana no Brasil e em Goiás (trabalho que compõe a primeira parte desse relatório). Na sequência, há um breve relato das atividades, além da revisão e alguns apontamentos sobre as principais dificuldades logísticas, especialmente no transporte da produção na área sucroenergética.

1. Panorama da situação da cana-de-açúcar no Brasil

O açúcar é uma importante commodity para o Brasil, passando a ser negociado também por meio de derivativos na BM&F Bovespa. As opções de compra e venda, iniciaram no dia 29 de janeiro de 2013 e o valor será proveniente do preço do produto no porto de Santos, em São Paulo (site Brasil Econômico).

Segundo Júnior (2010 p. 11), o setor canavieiro brasileiro, por ser parte integrante do agronegócio que envolve um maior número de agentes para o seu desenvolvimento, possui instituições públicas e privadas investindo em pesquisa nas mais diversas áreas ligadas ao setor, permitindo assim ganhos em produção e produtividade.

O Brasil se impõe no mercado mundial como um grande concorrente, reforçando um modelo agroexportador de *commodities* (AGRICOLA, SAUER, SILVA, 2010).

A agroindústria canavieira do Brasil vem apresentando, desde meados da década de 1990, um processo de expansão cuja motivação tem sido a elevação das exportações anuais de açúcar e, mais recentemente, de álcool. Este processo tem sido liderado por proprietários fundiários, por usineiros e, em menor proporção, por proprietários de outros negócios, inclusive os de origem estrangeira, que buscam aproveitar o apoio do Estado (principalmente no financiamento e na garantia de demanda) e as oportunidades de diversificação de seus empreendimentos no país e no mundo (RAMOS, 2008).

Os dados resultantes das atividades do setor canavieiro têm demonstrado que, além do aspecto ambiental, o social e o econômico firmam-se como de extrema importância para o setor, sendo consenso entre empresários, trabalhadores, sindicalistas e toda sociedade civil que esse setor tem se transformado no mais promissor negócio da agroindústria brasileira. Muito embora sejam flagrantes, os desafios ambientais e sociais, bem como o fator econômico com seus indicadores positivos têm surgido como justificativa maior para a forte expansão canavieira no Brasil (SANTOS, 2008).

A tabela a seguir demonstra a representatividade do setor sucroalcooleiro no país, abarcando uma parcela importante do PIB e gerando uma grande quantidade de empregos diretos e indiretos.

Tabela 1- Panorama Geral do Setor Sucroenergético

Representa: 2,35 % do PIB
Gera: 3,6 milhões de empregos
Envolve: 72000 agricultores
Mói: 431,4 milhões de toneladas de cana
Produz: 26,7 milhões de toneladas de açúcar
Produz: 17 bilhões de litros de álcool
Exporta: 14,3 milhões de toneladas de açúcar
Exporta: 2,5 bilhões de litros de álcool
Recolhe: R\$ 12 bilhões em impostos e taxas
Investe: R\$ 4 bilhões/ano
Compõem-se de: 334 usinas e destilarias (em operação+projetos)

Fontes: Conab; Revista Alcoolbras, novembro/dezembro 2004; Única, 2004 e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004; Revista Visão Agrícola, 2004; Revista Agriannual, 2004. In: ESTUDOS pesquisas, ano 3, n. 30, p. 4, fev. 2007.

Devido a uma série de fatores sazonais, a indústria da cana do Brasil passou por períodos de safra recorde por conta de grandes investimentos, porém o aumento da oferta levou a uma redução do preço de mercado e a um aumento do custo operacional. Fatores estes que obrigaram as empresas a estruturarem-se de forma mais sólida por uma necessidade de sobrevivência no mercado (MITSUTANI 2010 p.29).

1.1. O cultivo da cana-de-açúcar no Estado de Goiás

De acordo com Rodrigues e Ortiz (2006), a região Centro-Oeste nas últimas safras tem se destacado como nova área de expansão da cana, principalmente o Estado de Goiás, que, segundo os autores citados, responde hoje por 6,6% aproximadamente da produção canavieira no Brasil. O Leste do Estado de Mato Grosso do Sul e o Sudeste do Estado de Minas Gerais, com predominância do cerrado, também acompanham essa tendência de abertura de novas áreas destinadas ao cultivo da cana-de-açúcar.

Segundo Sassine (2007), o estado de Goiás mostra-se atrativo devido aos seus aspectos climáticos, posicionamentos logísticos e incentivos fiscais.

Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2012) em 2007, foram processados 468,15 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, plantadas numa área de 6,6 milhões de hectares. Goiás registrou 4,24% da produção nacional, ou seja, algo em torno de 20 milhões de toneladas. Em Goiás, o crescimento do setor na safra 2007/2008 é expressivo, com crescimento aproximado de 30% da área plantada e da produção em relação à safra anterior.

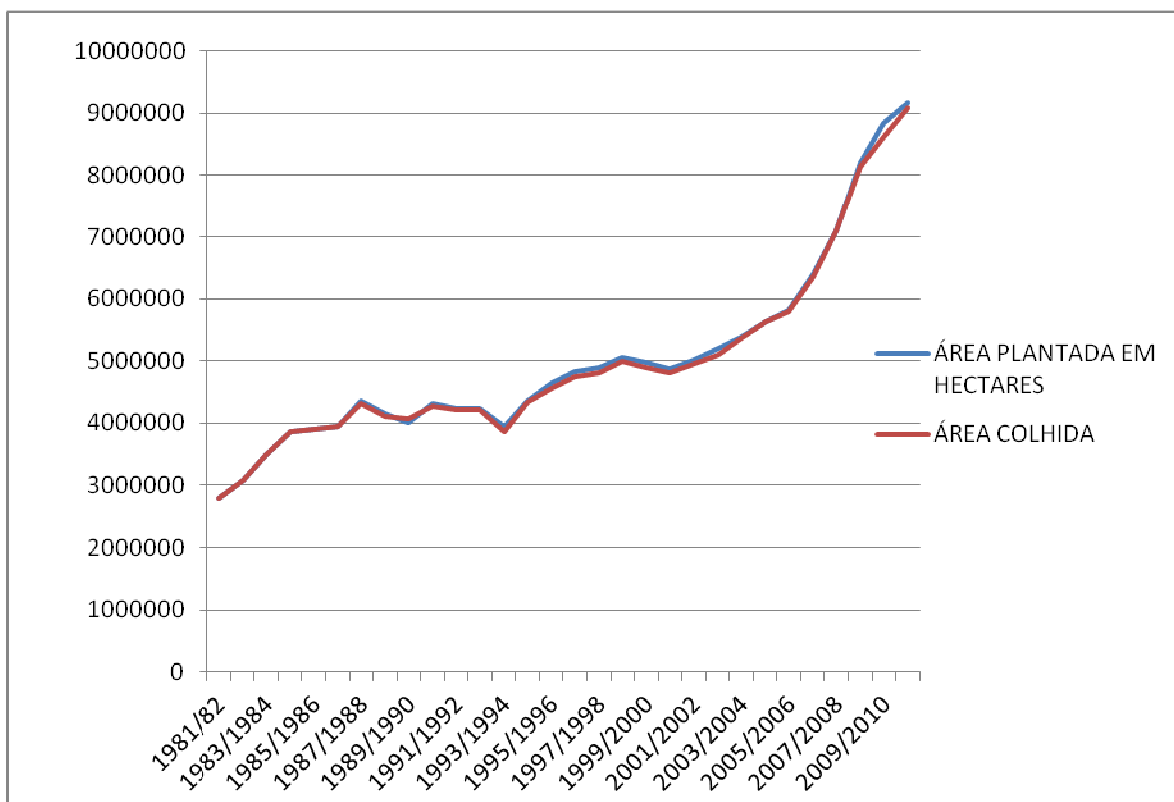
O Estado de Goiás é o quarto maior produtor de cana-de-açúcar do país, com 601,2 mil hectares de área estimada de cana colhida destinada à atividade sucroalcooleira na presente safra, o que corresponde a 7,4% da área estimada para o Brasil - 8.091,5 mil hectares (CONAB, 2010).

Segundo a Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEPLAN, 2010), as indústrias de açúcar e álcool são as molas da economia local, produzindo anualmente cerca de 221800 toneladas de açúcar e 76 milhões de litros de álcool, 30 % e 10% da produção do Estado de Goiás.

Atualmente, o estado de Goiás é um dos principais produtores de cana-de-açúcar no Brasil e desenvolve importante papel na economia. Seguem abaixo os gráficos que demonstram o desempenho do estado em números fornecidos pela cartilha estatística da agroenergia 2012 do MAPA.

O gráfico1 a seguir mostra a evolução das áreas plantadas e colhidas no Brasil, havendo um crescimento acentuado a partir do ano de 2006.

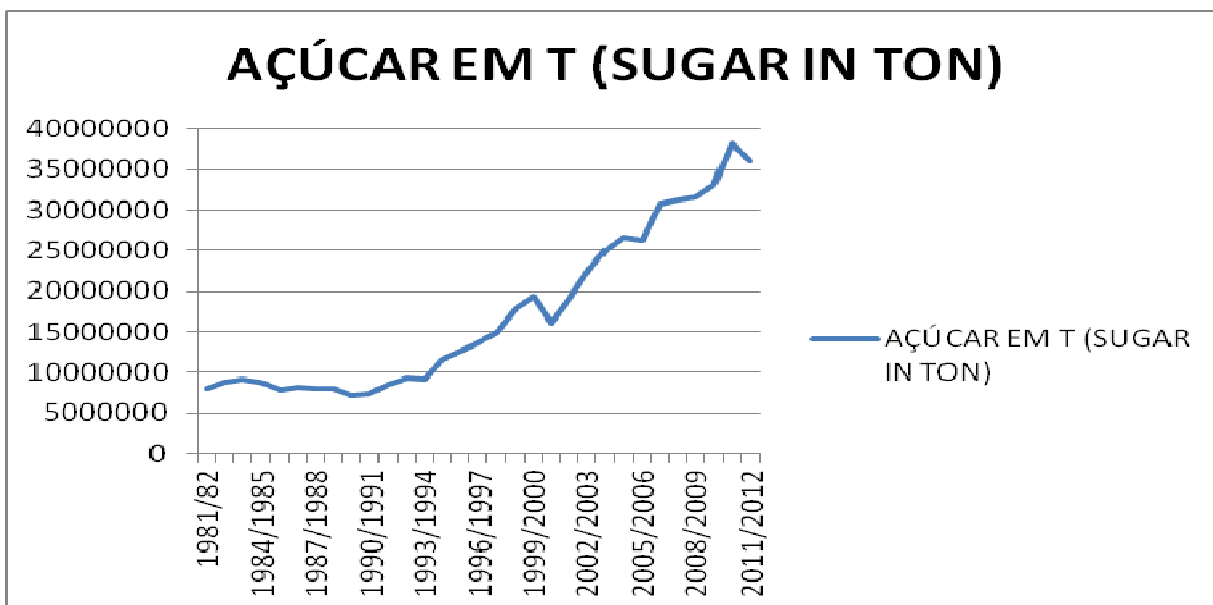
Gráfico 1- Área plantada e área colhida de cana-de-açúcar no Brasil para todos fins,por ano civil.



Fonte: Anuário estatístico da Agroenergia (MAPA, 2012), baseado nos dados do IBGE.

Não obstante, há um crescimento na produção de açúcar no estado de Goiás a partir do ano de 2003, como pode ser observado no gráfico 2.

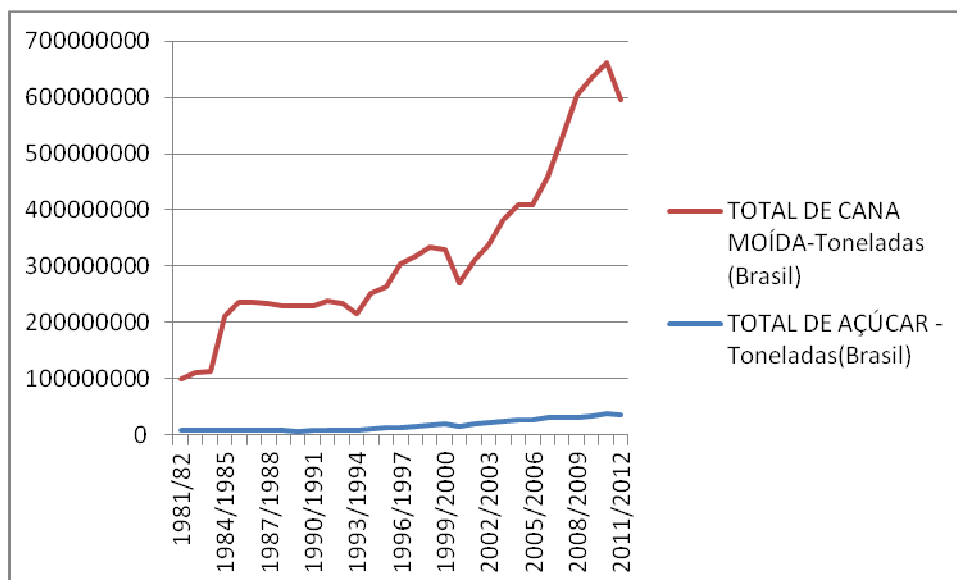
Gráfico 2- Evolução da produção brasileira da cana-de-açúcar no Brasil.



Fonte: MAPA (2012).

O gráfico 3 mostra a pequena ascendência na produção de açúcar em relação ao total de cana moída no período.

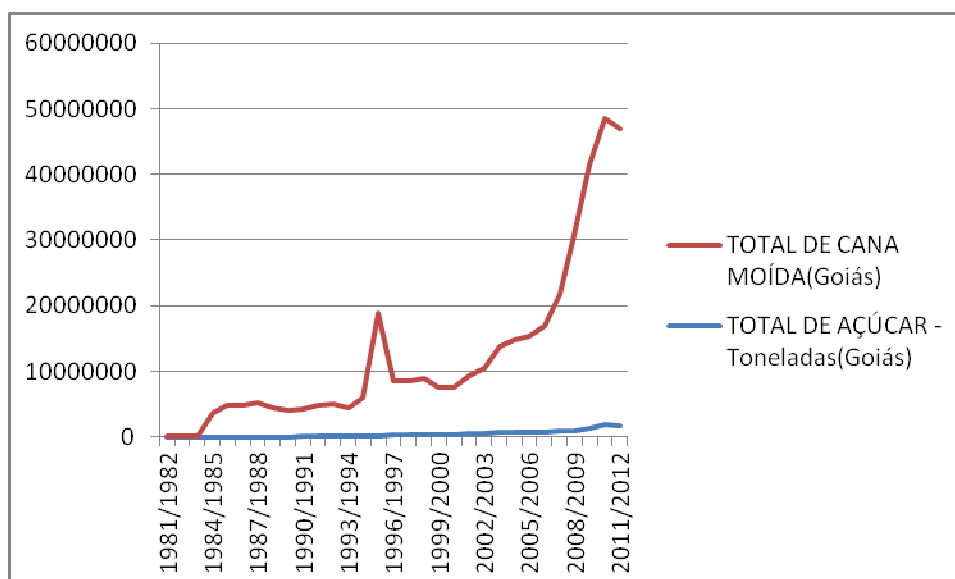
Gráfico 3- Comparação entre total de cana moída e o total de açúcar produzido no Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Anuário Estatístico da Agroenergia (MAPA, 2012).

O mesmo comportamento é encontrado na região de Goiás, conforme pode ser observado no gráfico 4.

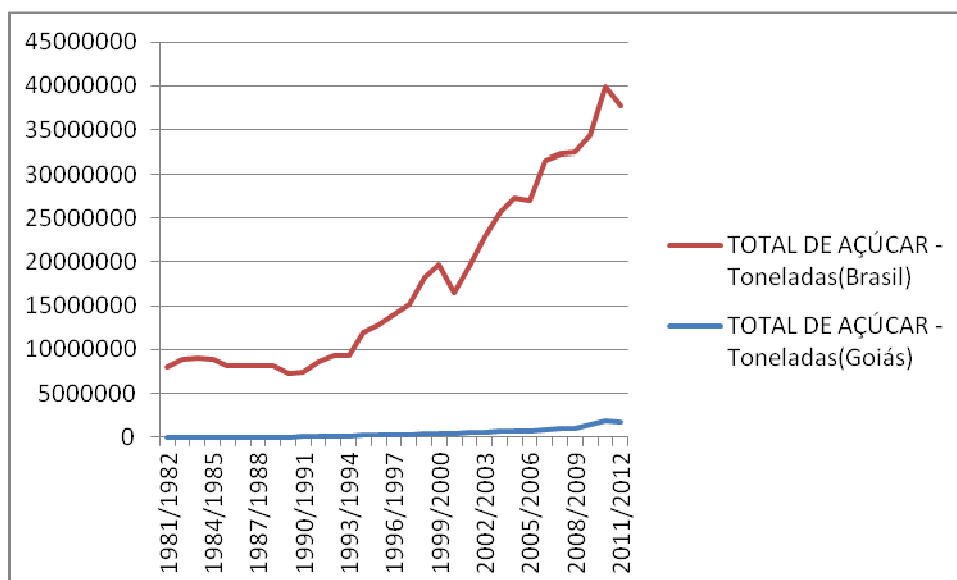
Gráfico 4- Comparação entre total de cana moída e o total de açúcar produzido em Goiás.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Anuário Estatístico da Agroenergia (MAPA,2010).

O gráfico 5 mostra que a região de Goiás tem uma modesta porcentagem de produção de açúcar em relação ao nível Brasil.

Gráfico 5- Comparação entre o total de açúcar produzido no Brasil e em Goiás.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Anuário Estatístico da Agroenergia (MAPA, 2012).

A seguir aparece um histórico de produção de açúcar no Brasil no estado de Goiás entre os anos 1981/1982 e 2011/2012, demonstrando um elevado crescimento percentual de produção de açúcar no estado Goiás.

Tabela 2- Comparação da produção goiana de açúcar em relação ao total produzido no Brasil.

ANO	TOTAL DE AÇÚCAR-Tonelada (Goiás)	TOTAL DE AÇÚCAR-Tonelada (Brasil)	% da produção goiana a nível nacional
1981/1982	15.598	7.935.321	0,196564197
1982/1983	7.531	8.857.127	0,085027572
1983/1984	7.706	9.086.084	0,084811014
1984/1985	14.840	8.818.155	0,168289172
1985/1986	11.488	8.157.204	0,14083257
1986/1987	11.488	8.157.204	0,14083257
1987/1988	18.946	8.185.222	0,231465927
1988/1989	17.475	8.070.057	0,216541221
1989/1990	24.718	7.214.049	0,342636985
1990/1991	42.095	7.365.341	0,571528189
1991/1992	53.277	8.530.462	0,624549995
1992/1993	105.348	9.264.149	1,137157876

1993/1994	152.820	9.162.135	1,667951847
1994/1995	205.094	11.700.936	1,752799947
1995/1996	226.021	12.651.084	1,786574178
1996/1997	309.107	13.631.888	2,2675289
1997/1998	285.146	14.847.044	1,920557385
1998/1999	341.365	17.960.587	1,900633871
1999/2000	368.528	19.380.197	1,901569938
2000/2001	397.441	16.020.340	2,480852466
2001/2002	505.843	18.994.363	2,663121685
2002/2003	577.067	22.381.336	2,578340274
2003/2004	668.185	25.002.454	2,67247767
2004/2005	729.760	26.632.074	2,740154597
2005/2006	749.839	26.214.391	2,860409765
2006/2007	768.168	30.735.077	2,499320239
2007/2008	950.602	31.297.619	3,037298141
2008/2009	957.561	31506.859	3,039214414
2009/2010	1.392.136	32.950.219	4,224967367
2010/2011	1.798.457	38.069.510	4,724140132
2011/2012	1.752.443	35.963.424	4,872848036

Fonte: Dados obtidos no anuário Estatístico da Agroenergia (MAPA,2012).

Segundo a análise estatística feita entre os anos de 1981/1982 e 2011/2012, o Brasil apresentou um ascendente crescimento de áreas de plantio de cana-de-açúcar e produção de açúcar. O mesmo comportamento não é evidenciado nos dados relativos ao estado de Goiás, que é um dos principais produtores de cana-de-açúcar da região Centro-sul do país e apresenta uma grande parcela de produção de açúcar mesmo aderindo à diversificação da produção - que também abarca o etanol anidro e etanol hidratado. Os dados demonstram um assustador aumento percentual na parcela de produção de açúcar no período de 31 anos entre 1981/1982 e 2011/2012.

A produção brasileira de açúcar analisada inicia com o valor de 7.935.321 toneladas produzidas no ano de 1981 e encerra o ano de 2011/2012 com uma produção de 35.963.424 toneladas. Tirando o valor percentual e dividindo pelos 31 anos, encontra-se uma ascendência média de 14, 61957811 % ao ano.

Já a produção de açúcar na região de Goiás inicia com uma produção de 15.598 toneladas no ano de 1981/1982 e termina com uma produção de 1.752.443 toneladas no ano de 2011/2012, evidenciando um surpreendente crescimento médio anual de 362, 4209473 de toneladas no ano de 2011/2012 valendo-se da mesma metodologia.

Tabela 3- Comparação entre a produção goiana e a produção brasileira

ANO	TOTAL DE AÇÚCAR- Tonelada (Goiás)	TOTAL DE AÇÚCAR- Tonelada (Brasil)	Diferença dos valores goianos em comparação aos valores brasileiros
1981/1982	15598	7935321	-7919723
2011/2012	1752443	35963424	-34210981
Crescimento %	11235,04937	453,2069213	10781,84244
Crescimento % / por 31 anos	362,4209473	14,61957811	347,8013692

Fonte: Dados fornecidos pelo Anuário Estatístico da Agroenergia (MAPA,2012)- Elaboração própria.

Contudo, o resultado analítico demonstra que a produção de açúcar no estado de Goiásapresentou um crescimento anual médio de 347, 8014% acima da média de crescimento anual no período que inicia em 1981/1982 e termina no ano 2011/2012.

1.2. O cultivo da cana-de-açúcar na região Centro-sul do Brasil e em Goianésia-Go

Atualmente, a cana-de-açúcar espalha-se sobre o cerrado em grandes proporções. Segundo tabelas do site CANASAT, está havendo um grande aumento de conversão de áreas de plantios diversos para o plantio de cana-de-açúcar.

Tabela 4 - Área de cana-de-açúcar na região Centro-Sul do Brasil Ano safra 2012/13

Estado	Disponível para colheita (ha)				Em reforma ^(d) (ha)	Total Cultivada ^(e) (ha)
	Soca ^(a)	Reformada ^(b)	Expansão ^(c)	Total ^(a+b+c)		
Espírito Santo	70.569,36	1.593,99	1.493,64	73.657	4.648	78.305
Goiás	636.259	23.914	120.356	780.528	66.831	847.359
Minas Gerais	679.887	39.453	90.069	809.408	98.875	908.284
Mato Grosso	220.954	22.977	14.561	258.491	29.456	287.947
Mato Grosso do Sul	531.232	11.077	87.860	630.169	26.514	656.683
Paraná	568.751	24.307	27.175	620.233	60.914	681.148
Rio de Janeiro	81.727,38	2.252,43	1.808,91	85.789	11.098	96.887
São Paulo	4.186.746	462.179	216.415	4.865.339	667.838	5.533.177
Total	6.976.125	587.753	559.737	8.123.616	966.175	9.089.790

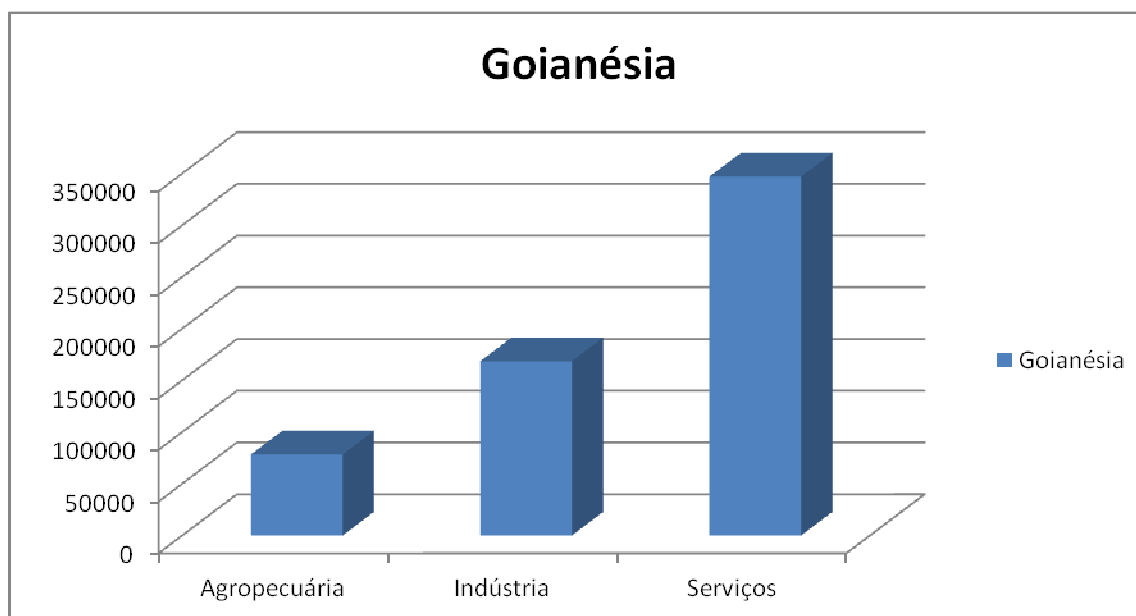
Fonte: CANASAT- Mapeamento da cana via imagem de satélite de observação da Terra

A região centro-sul do país apresenta uma grande quantidade de áreas destinadas à expansão sendo que o valor total quase se iguala à área total cultivada em hectares.

Neste cenário de expansão da produção de cana-açúcar, na região do Vale do São Patrício, destaca-se expressivamente a predominância da cultura na região e a estrutura econômica voltada para a produção de derivados da cana.

De acordo com o IBGE Cidades (2013), a cidade de Goianésia movimenta cerca de 69 milhões de reais ao ano e apresenta uma forte vocação para o plantio de cana-de-açúcar. A cidade tem como canal de escoamento as rodovias que ligam as regiões norte e sul, a ferrovia Centro-Atlântico e está na iminência de se beneficiar com a construção da ferrovia norte-sul. Além disso, a cidade de Goianésia detém uma grande estrutura industrial e agropecuária, porém o maior setor presente em sua estrutura é o de serviços.

Gráfico 6-Representante da estrutura econômica da cidade de Goianésia



Fonte: Site IBGE Cidades (2013).

A região integra o Eixo Goiânia/Anápolis/Brasília, o terceiro maior mercado consumidor do país, perdendo apenas para São Paulo e Rio de Janeiro. Considerando a Região Metropolitana de Goiânia e os municípios do entorno de Brasília, os quase 30 milhões de habitantes desse eixo contam com adequada infraestrutura e qualidade devida, motivando novos investimentos, inclusive externos (YAZIGI e MACHADO, s/d).

Os autores Yazigi e Machado (s/d), analisam o Estado de Goiás sob a perspectiva de macropolos, utilizando o eixo rodoviário em comum para deslocamento à capital do estado como critério, este a BR 153. Sob esta égide, a cidade de Goianésia localiza-se na região

denominada Centro Goiano, que compreende 31 municípios, ocupando um território de 18.493.049 km², equivalente a 5,44% do total do território de Goiás.

O processo de industrialização na região Centro Goiano tem ocorrido de forma intensa em alguns municípios, mas se restringe basicamente a Anápolis, com destaque para o polo farmacêutico; Goianésia, com duas usinas de processamento de cana-de-açúcar e uma indústria de atomatados; Jaraguá, com polo de confecções; Rubiataba, com usina de cana-de-açúcar e fábrica de móveis; e Barro Alto, com produção de níquel (YAZIGI e MACHADO, s/d).

A Plataforma logística, a indústria farmacêutica, a indústria automobilística, as empresas de base tecnológica e as instituições de ensino superior, assim como o turismo e demais serviços, induziram um salto no desenvolvimento dos municípios sob a influência do eixo. (YAZIGI e MACHADO, s/d).

Sendo a soja e o açúcar as culturas que mais utilizam o serviço de transporte rodoviário do país, o Brasil é privilegiado. A safra da soja, quando ocorre maior demanda por serviço de transporte, dá-se no Centro-Oeste, de janeiro a março e a safra da cana-de-açúcar, voltando a demanda para o transporte de açúcar, ocorre entre abril e novembro (NUNES, 2010).

A região faz parte do eixo Goiânia-Anápolis-Brasília e está no ponto de integração da Ferrovia Norte-Sul com a Ferrovia Centro Atlântica. Esta infraestrutura de transportes relacionada com o Distrito Agroindustrial e o Porto Seco (Estação Aduaneira Interior) formatam um nó estratégico de distribuição de cargas de abrangência nacional e internacional. Quando concluída a ferrovia Norte-Sul, a integração multimodal em Anápolis – Plataforma Logística Multimodal de Goiás – promoverá, pela primeira vez no Brasil, o conceito de central de inteligência logística com acesso eficiente aos eixos de transporte rodoviário, ferroviário e aeroportuário, ou seja, permitirá a integração com as principais rotas logísticas do país (YAZIGI e MACHADO, s/d).

1.3. Informações sobre a Jalles Machado

Algumas empresas impulsionaram o desenvolvimento local, como a Goianésia Álcool e a Jalles Machado S.A, que emprega em média 2600 funcionários na época da safra e 1750 na entressafra. O açúcar produzido atende ao mercado interno e externo e o álcool, ao mercado interno (SEPLAN, s/d).

Uma das usinas mais expressivas da cidade, Jalles Machado começou a produzir açúcar em 1993, quando resolveu diversificar sua linha de produção. Diante do declínio do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) promovido pelo Governo Federal, a usina, que, até então, fabricava somente etanol, iniciou uma nova fase ao investir na extração do açúcar cristal. (MACHADO, 2013).

A empresa apostou em tecnologia, agregou valor ao produto e o tornou competitivo. O constante aprimoramento e a preocupação em promover o desenvolvimento sustentável

renderam à Jalles Machado inúmeras certificações que garantem a qualidade do açúcar Itajá (MACHADO, 2013).

Esses selos possibilitam a venda do produto não só no mercado interno, mas em todo o mundo. O açúcar é exportado para os Estados Unidos, Canadá, Europa e Oriente Médio. Na última safra (2008-2009), a usina produziu 80 mil toneladas de açúcar cristal e a cada ano aumenta a produção para atender a grande demanda internacional.

Além do açúcar cristal, a Jalles Machado fabrica, desde 2003, o açúcar orgânico. Por ser produzido sem aditivos químicos, tanto no cultivo da cana quanto no processamento industrial do produto, esse tipo de açúcar é mais benéfico para a saúde (MACHADO, 2013).

O Brasil é o maior produtor mundial de açúcar e a Jalles Machado tem sua contribuição nesse cenário. A empresa é a segunda maior produtora de açúcar orgânico do mundo. Na última safra (2008-2009), foram produzidas 19 mil toneladas do produto para atender aos consumidores brasileiros e ao mercado externo (MACHADO, 2013).

O crescimento industrial no estado é outro forte aliado para o aumento de demanda. As usinas de Goiás correm atrás da ampliação de seu mix. A Jalles Machado, de Goianésia, construiu uma planta para a fabricação de produtos especiais, como limpa-vidro; álcool detergente neutro, com várias fragrâncias; limpador multiuso; lava-louça *clear*, fabricado exclusivamente para o Carrefour, entre outros. A meta é conseguir, com esses produtos, 10% do faturamento global da empresa. A usina produz, ainda, o açúcar orgânico e especial extra (MACHADO, 2013).

Atualmente, há um desequilíbrio entre o preço da gasolina e o do etanol, apresenta-se mais economicamente viável abastecer com gasolina devido ao elevado preço do etanol no mercado interno.

Segundo relato do Diretor de Administração e Comercialização e Gerências, Braoios Martinez (entrevista feita em novembro de 2012), da indústria Jalles Machado, o maior gargalo enfrentado pela usina é o transporte e logística, devido ao custo obtido para levar as cargas voltadas para exportação até os portos.

Os gerentes de produção e de estocagem da usina relatam que atualmente a margem de lucro na produção de etanol é bastante insatisfatória frente ao subsídio dado à produção de gasolina. Por conta deste fato, a usina atribui a sua sustentação econômica à exportação de açúcar orgânico.

2. Transporte e Logística na agroindústria canavieira

Logística é um conceito em constante evolução, atrelado à busca de ganhos de competitividade e níveis de custos reduzidos, em função do desafio global e da necessidade de agir de modo rápido frente às alterações ambientais. Até pouco tempo era, essencialmente, associado a transporte e armazenagem, passando a ser combinada, também, com outras atividades, tais como: Marketing, Suprimentos e atendimento ao cliente. Era uma atividade considerada como função de apoio, não vital ao sucesso dos negócios e, em uma velocidade impressionante, esta percepção vem sendo alterada em direção ao reconhecimento da logística como elemento estratégico (BIO, FARIA e ROBLES, s/d).

O transporte é ponto crítico de qualquer sistema logístico devido à estrutura brasileira de transporte. Entre as modalidades disponíveis, o rodoviário é predominante, sendo bastante oneroso financeiramente. Tendo a facilidade de locomoção e o acesso a lugares como vantagem, é o meio mais utilizado em transporte de cargas destinadas à exportação e consequentemente entregues nos portos.

Segundo NUNES (2010), o modal rodoviário é amplamente utilizado na movimentação de açúcar na região Centro-Sul do Brasil mesmo para longas distâncias, onde se torna menos competitivo que outros modais.

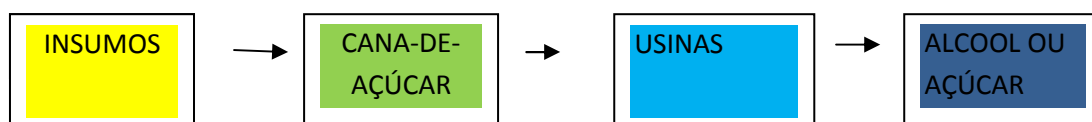
Devido à importância atual das exportações de açúcar orgânico e aos problemas no transporte e logística presentes na usina, a análise da logística do transporte de açúcar e suas especificidades na região é de extrema relevância.

2.1. Sistemas Agroindustriais da cana-de-açúcar

Segundo Ballou (2007), o transporte provavelmente é o elemento dentro da logística que apresenta os maiores gargalos que tem maior representação nos custos logísticos, podendo absorver em média dois terços do gasto logístico total.

Segundo Faria (2003), há uma grande dificuldade em coletar dados relacionados aos custos logísticos e a própria literatura a respeito da distribuição é escassa (BIO, FARIA e ROBLES, s/d).

Figura 1- Etapas da produção de cana-de-açúcar



Fonte-Adaptação da tabela (Nunes, 2010).

O primeiro elo da cadeia se refere ao sistema de fabricantes de matéria prima, resume-se basicamente em produtos utilizados para o melhoramento do solo e da planta, desenvolvimento da cana e maquinário (NUNES, 2010).

Os autores Conejero e Fava Neve (2010, p.42) representam a estrutura da indústria sucroenergética por meio de uma tabela. Esta descreve que os produtos à jusante na produção de cana são consecutivamente: defensivos, fertilizantes, máquinas, implementos, peças, serviços e outros.

Além da compra de cana para processamento, são demandados insumos para a produção primária de cana-de-açúcar visando ao suprimento próprio.

Figura 2 – Abastecimento de fertilizantes



Foto: Ricardo de Azevedo Gonçalves.

O segundo elo envolve os procedimentos que compreendem desde a preparação do solo para o recebimento da cultura até a colheita da planta em fase ideal, incluindo a tecnologia empregada (NUNES, 2010 p. 107, 108).

Segundo Hamerski(2009), há operações preliminares das atividades desenvolvidas no campo, tais como a avaliação do estágio de maturação da cana, o corte e o carregamento, até o transporte e o descarregamento dentro da indústria.

De acordo com Conejero e Fava Neve (2010, p. 45), muitas usinas surgiram da integração vertical à jusante dos produtores de cana e a necessidade adicional de suprimentos era sanada pela compra de terceiros.

Figura 3-Preparação do solo



Fonte: Site da empresa Jalles Machado

O terceiro elo processa a cana-de-açúcar e faz a transformação de matéria prima em produto final para ser consumido (NUNES, 2010).

Na fabricação do açúcar, a cana é lavada e depois processada com a retirada do colmo (caule), que é esmagado, liberando o caldo, que é concentrado por fervura, resultando no mel, a partir do qual o açúcar é cristalizado, tendo em vista como subproduto o melaço ou mel final. O sistema de extração do caldo, no Brasil, ainda é essencialmente baseado no sistema de moendas, em que o caldo é extraído sob pressão de rolos. No entanto, existe uma tecnologia alternativa que aos poucos ganha espaço no país: a extração através da difusão, na qual o método é similar ao do preparo de um chá (CONEJERO e FAVA NEVES, 2010).

Figura 4- Máquina embaladora de açúcar



Fonte: Fábrica de Açúcar OREYE.

Por fim, o último elo deste sistema agroindustrial pode ser interno ou externo, atacadista ou varejista, pessoa física ou jurídica. Influenciando na forma como esse produto vai chegar ao consumidor final (NUNES, 2010).

Figura 5 – Transporte rodoviário



Fonte: Pedroso. Disponível em: www.uipi.com.br/noticias.

Conforme a afirmação dos autores Conejero e Fava Neve (2010, p.121), o Brasil é um país com um grande consumo interno, e é o único capaz de suprir a sua própria demanda e obter excedentes para ser exportados.

Parte das empresas que precisam movimentar o açúcar até o porto possuem espaços reservados nos terminais portuários, e os fluxos que são enviados a estes espaços reservados são denominadas cadências diárias (NUNES,2010, p.117).

Os despachantes aduaneiros cumprem duas funções críticas: i) viabilizar a liberação do produto nas alfândegas; ii) tratar da documentação necessária para os embarques internacionais (LAMBERT e STOCK, 1998).

De acordo com Nunes (2010, p. 118), há uma competição perfeita na oferta de serviço de transporte rodoviário onde os agentes se dividem em agentes autônomos, captadores, frotistas e mistos.

Abaixo segue a estrutura descritiva das modalidades de negociação de serviços de transporte.

Tabela 5 - Características gerais do mercado de transportes.

MODALIDADE DE NEGOCIAÇÃO	PREÇO	VOLUMES	PRINCIPAIS DEMANDANTES DESTA MODALIDADE	PRINCIPAIS OFERTANTES DESTA MODALIDADE
contratos	normalmente fixados nos contratos	combinados ao longo do ano, podendo ou não variar nos diferentes meses da safra.	agentes de comercialização e usinas independentes que tenham contrato de venda do produto volume previamente acordado	transportadores frotistas e mistos
mercado spot	mercado spot acordados no momento da movimentação, sendo influenciados por fatores de mercado.	de acordo com a necessidade do demandante do serviço de transporte	todos	todos

Fonte: Nunes (2010).

Segundo Nunes (2010, p. 120), a modalidade “contratos” estabelece uma negociação visando fixar um contrato com preço e volumes previamente estabelecidos, a fim de obter proteção contra as variações de preços dos valores de frete ao longo da safra e a “mercado SPOT” é aquela em que a negociação ocorre somente quando é necessária a movimentação do produto e nenhuma das outras modalidades é capaz de atender a esta demanda, sua característica principal é a variação dos preços de frete em função do custo de oportunidade do ofertante do serviço.

Um exemplo clássico é o da terceirização da frota de entrega. A grande maioria das empresas, em algum momento, necessita de uma frota ou de uma estrutura de logística que possa fazer chegar o seu produto ao consumidor final. Nesse momento, o acionista se depara com o dilema da decisão de se terceirizar ou não a frota de entrega. Enquanto, por um lado, com frota própria tem-se uma maior autonomia e controle do processo de entrega - assim como um acesso direto e completo às informações que partem do cliente final -, com a terceirização a empresa passa a ter a possibilidade de concentrar todos os esforços na produção de produtos de melhor qualidade e no desenvolvimento de serviços diferenciados. (CRUZ, 2006).

A principal vantagem de a empresa ter a logística totalmente terceirizada diz respeito ao fato de ela não precisar investir em equipamentos próprios para o transporte, algo que além de transformar um investimento em imobilizado, é também mais taxado pelo governo, já que a atividade principal de uma usina não é o transporte (NUNES, 2010).

De acordo com Robles (2001), o processo de transformação de prestadores de serviços tradicionais em operadores logísticos integrados ocorre de forma descontínua e diferenciada, valendo-se cada vez mais de atividades terceirizadas.

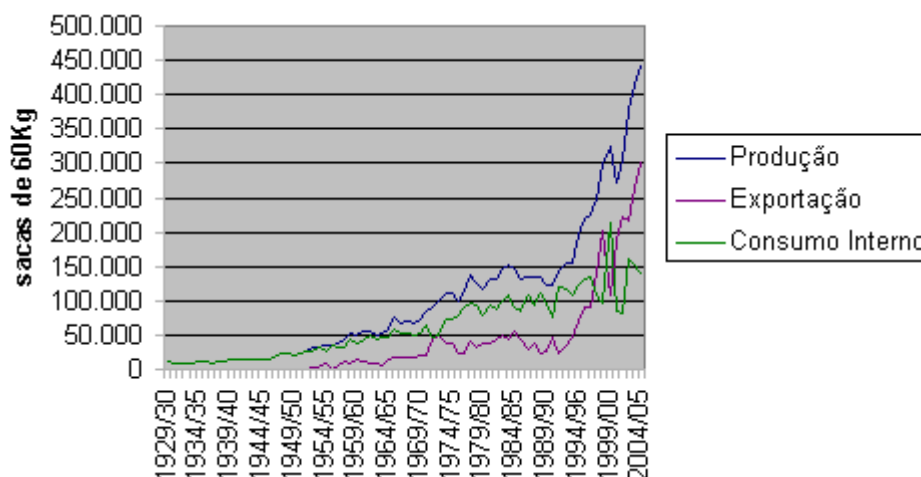
A decisão de adquirir uma frota própria ou manter um sistema de transporte terceirizado demanda uma profunda análise. Os investimentos logísticos, além de exigir uma comprovação de retorno financeiro em longo prazo, devem estar interligados com os outros setores da empresa tanto no nível de material como informacional para que haja um planejamento logístico (NUNES, 2010).

2.2. Produção de açúcar para o mercado interno

No Brasil, o consumo de açúcar em 2007 girava em torno de 53 Kg/hab./ano (IBGE, 2007). De acordo com Vian (2013), houve um expressivo crescimento no consumo de açúcar diretamente impulsionado por alterações no padrão de consumo e no crescimento vegetativo da população - o brasileiro consome em média de 51 a 55 kg de açúcar por ano enquanto a média mundial gira em torno de 21 de kg por ano.

O consumo de açúcar aumenta principalmente por meio dos produtos industrializados que passam a ser cada vez mais acessíveis à população em geral, porém o consumo brasileiro é pequeno se comparado ao dos países desenvolvidos. O consumo de chocolate no Brasil é 15 vezes menor do que na Suécia e 10 vezes menor do que nos EUA. O consumo de refrigerante é 4 vezes menor do que nos EUA (CONEJERO e FAVA NEVES, 2010).

Gráfico 7 – Consumo brasileiro de açúcar-safras de 1929/30 a 2008/09.



Fonte: MAPA (2007).

De acordo com Reis (2007), o transporte do açúcar ocorre em três etapas:

- Transporte de cana-de-açúcar das áreas de plantio até os armazéns da usina.
- Transporte de cana-de-açúcar dos armazéns até as indústrias de processamento.
- Transporte de açúcar entre as indústrias e os centros de distribuição.

O mercado interno de açúcar consumiu, na safra 2008/2009, cerca de 11,9 milhões de toneladas, um acréscimo de 4,4% comparado à safra anterior. O destino do açúcar pode ser dividido entre dois setores: indústria e varejo. O varejo responde por 40% do total consumido, com 2,4 milhões. Para a indústria, são destinados 60 % do total consumido (CONEJERO e FAVA NEVES, 2010).

2.3. Produção de açúcar para o mercado externo

Os preços do açúcar no mercado internacional formam-se através de dois mecanismos: um fundamentado nas safras por países, na demanda mundial, e nos volumes de exportações e estoques mundiais; o outro é influenciado pelo movimento de fundos (BELING, 2004).

Durante o período de 2001 a 2008, o Brasil aumentou o total das suas exportações em 16 vezes (CONEJERO e FAVA NEVES, 2010).

Segundo Corrêa da Costa (2007), o Porto de Santos assume papel de destaque para as condições sistêmicas do comércio exterior brasileiro, especialmente para as exportações de açúcar.

No trecho usina até o Porto de Santos, o escoamento de açúcar para exportação conta com prestadores de serviços logísticos que atuam: no transporte rodoviário e ferroviário; em estações de transbordo desde as regiões produtoras; e nas operações portuárias, responsáveis pela elevação do açúcar no cais (COSTA, 2007).

De acordo com Reis (2007), o frete rodoviário entre São Paulo e o Porto de Santos custa R\$ 65/tu, para uma distância média de 540 km.

O custo portuário divide-se em “ogmos” (mão de obra humana contratada pelo Porto), armazéns e outras taxas, estes custos totalizam em R\$ 25/ tu no Porto de Santos. Até a chegada ao porto o custo médio total será de: $R\$ 130 * 2, 152 + \$R 60,00 + R\$ 25,00 = R\$ 364,50$.

Ballou (2009), diz que os baixos preços no transporte impulsionam a concorrência direta das empresas, pois faz emergir um bem que não é produzido no local e é demandado. O meio principal utilizado no país até a chegada ao porto é a via rodoviária, seguido da via ferroviária. A rodovia é ainda o meio mais utilizado devido à falta de capacidade das ferrovias de transportarem a demanda ofertada (REIS, 2007).

2.4. Variáveis que interferem na precificação dos fretes

Segundo Conejero e Fava Neves (2010), o estabelecimento do preço pago pelo açúcar está diretamente relacionado à correlação dos estoques mundiais e ao estoque do ano anterior. Contudo, a influencia desta correlação de fatores gera tendências em outras componentes, tais como produção, estoque e transporte.

No nível micro de análise, o frete é diretamente influenciado pela distância percorrida, volume movimentado e pela concorrência do serviço de transporte com outros produtos/regiões. A lógica da “distância percorrida” é bem simples, quanto maior a distância maior será o valor a ser pago. A mesma lógica se aplica ao fator de influencia “volume movimentado” (NUNES, 2010 p, 127).

Para Ojima (2006), as características operacionais do serviço de transporte e os custos são parâmetros importantes para a tomada de decisões, bem como a disponibilidade do transporte, tendo destaque o modal rodoviário que quase não tem limite alcance.

De acordo com Nunes (2010), o custo do serviço de transporte é dividido em custos fixos (R\$/H) e custos variáveis (R\$/km).

Já a concorrência do serviço de transporte sofre a influência direta da relação entre oferta de demanda, quanto menor a oferta do serviço e maior a demanda maior será o valor do frete e vice-versa, argumenta Nunes (2010).

Além desses fatores, a consistência ou confiabilidade para Ojima (2006), são a capacidade de cumprir os tempos previstos, podendo ser afetado pelas condições climáticas ou por congestionamentos.

2.5. Problemas portuários

Dentre os serviços prestados na cidade de Goianésia, destacam-se os voltados para o transporte das usinas localizadas na cidade e áreas próximas. Torna-se necessária a análise desta modalidade de serviço, pois as usinas de transformação encontram-se longe dos portos e utilizam o sistema rodoviário para descarregar os lotes.

O Porto de Santos é o principal porto brasileiro e é destino de toda a produção de açúcar voltada para as exportações da empresa Jalles Machado.

Segundo o Ministério do Turismo, os portos são responsáveis por grande parte das importações e exportações de um país e são considerados como mecanismo de desenvolvimento econômico.

Aumentando o número de horas com o veículo parado, aguardando a descarga, verifica-se que este tempo perdido e improdutivo resulta em maiores custos fixos para o ofertante do serviço de transporte, pois ao invés de ele estar realizando mais viagens e consequentemente recebendo mais, ele está parado na fila (NUNES, 2010).

Empresas que buscam expandir sua participação internacional devem avaliar o equilíbrio de forças que as encorajam e as barreiras a serem transpostas para desenvolverem capacidades logísticas com algum grau de inserção global (COSTA, 2007).

Além dos problemas tradicionais sofridos pelos terminais que normalmente movimentam açúcar, há também muitas reclamações nos terminais de estufagem de *contêiner*, onde a falta do próprio *contêiner* e da mão de obra especializada para descarga¹⁶ também gera atrasos no ciclo de descarga do produto. (NUNES, 2010).

2.6. Condições que afetam a carga e descarga do produto

Segundo Bose (1990), a distribuição física dos produtos abarca o transporte do centro produtor ao consumidor final de forma direta ou por depósitos, sendo que os profissionais que atuam diretamente na distribuição operam elementos como: depósitos, veículos, estoques, equipamentos de cargas e descarga, entre outros.

Nunes (2010) argumenta que alguns agentes ofertantes do serviço de transporte obtêm ganho de tempo ao furar as filas de descarregamento, podendo assim perder menos tempo e reduzir o custo fixo de transporte. Isso ocorre somente em terminais portuários administrados pela própria usina demandante do serviço, com isso o terminal portuário não está sendo um prestador de serviço e sim uma parte integrada à logística da empresa em questão.

Nunes (2010) argumenta que há possibilidade de aproveitar o fluxo do transporte para entregar o produto no seu respectivo terminal e aproveitar o retorno para fazer o transporte de outros produtos para a própria empresa. Isso dá a possibilidade de obter ganhos financeiros tanto para o demandante quanto para o ofertante.

De acordo com Michelin (2007), muitas empresas ainda possuem antigos relacionamentos e contratos firmados com transportadoras rodoviárias, que conciliam o escoamento da produção com o retorno de insumos. Essa é uma tendência crescente devido à preocupação com questões ecológicas, maior agressividade nas técnicas de vendas e até mesmo pelo desbalanceamento internacional dos fluxos. Contudo, é preciso juntar participantes da mesma cadeia logísticas ou embarcadores que ofereçam cargas compatíveis com o equipamento de transporte disponível na rota complementar, gerando a “carga de retorno”.

A prática do frete de retorno é uma compensação para mitigar os elevados custos de transporte rodoviário. Na formação dos valores do frete de ida, leva-se em consideração a possibilidade da contratação do frete de retorno, assim, se não há a disponibilidade de carga de retorno os valores de ida serão maiores, a fim de cobrir as despesas da volta do veículo vazio (LUPINACCI, 2012).

A utilização do sistema de carga de retorno traz ganhos de eficiência para a empresa, pois racionaliza a utilização do transporte, proporcionando reduções significativas de custos.

Segundo Morrell (2001), o principal desafio das organizações em estruturar operações de logística inversa efetiva é não conseguir associar a prática operacional com informações contábeis que demonstrem o custo envolvido.

2.7. Custos de transporte

Segundo o CENTRAN, os custos com transporte correspondem a 32 por cento do custo logístico total.

De acordo com Michel (s/d), a modalidade de transportes que mais oferta serviços é a rodoviária, havendo três categorias predominantes: os autônomos, as empresas e as transportadoras de carga própria. Contudo, o transporte vem sofrendo um aumento na competitividade devido ao grande número de empresas e concorrentes autônomos que têm capacidade de ofertar preços menores.

Uma vez determinados os custos logísticos em todas as suas características, torna-se mais fácil para o gestor identificar aqueles que merecem mais cuidados e são de fundamental importância para a competitividade da empresa. Existem custos que levam a novas despesas e novos gastos, porém há custos que trazem economia de escala e, portanto, melhoram a produtividade. É sob esse aspecto que o gestor deve estar preocupado ao definir a política estratégica da empresa quanto aos custos essenciais para a criação de vantagem competitiva. (CRUZ, 2006).

As consequências da imprecisão de custos geram atualmente uma demanda de medição de desempenho tomou uma projeção muito mais acentuada (MICHEL, s/d).

Drummond (2008) projeta os custos de frete levando em conta: a idade média do veículo, a taxa de oportunidade, a depreciação, a remuneração do motorista, os impostos e os custos específicos do veículo (perfil de consumo, óleo, pneus, custos de manutenção, IPVA, seguro obrigatório e gerenciamento de risco). Contudo, considera que as distâncias percorridas juntamente com o preço dos combustíveis e pedágios impactam diretamente o preço final.

O modal predominante no Brasil é o rodoviário, que se apresenta como o mais oneroso devido à ineficiência dos meios de transporte.

A figura 6 mostra os centros de custo do transporte com seus respectivos valores no ano de 2004.

Figura 7 – Custo do transporte rodoviário de carga em 2004.

Veículos a diesel	→	R\$ 96,3 bi
Outros veículos	→	R\$ 7,0 bi
Pedágio	→	R\$ 2,6 bi
Gerenciamento de risco	→	R\$ 3,3 bi
Total		R\$ 109,2 bi

* Somente Transporte Doméstico

Fonte: Lima (2006).

Lima (2006) fez uma comparação do custo entre os modais de transporte, evidenciando o elevado custo do transporte rodoviário e o percentual do somatório de todos os valores de transporte dentro PIB brasileiro.

Figura 8 – Custo do transporte de carga no Brasil em 2004.



Fonte: Lima (2006).

2.8. Índices de inflação dos combustíveis

Assim como todo negócio, o preço do serviço de frete é diretamente influenciado pelo custo do serviço prestado. Entre custos de manutenção, pedágios e impostos, percebe-se que a variação dos combustíveis é uma grande fonte de custos no transporte podendo elevar bastante o preço cobrado pelo serviço.

Segundo a Petrobrás (2011), as usinas de cana-de-açúcar produzem dois tipos de álcool: o anidro e o hidratado. Com a escassez do álcool anidro, misturado à gasolina, pode haver um aumento tanto no preço final da gasolina quanto no do etanol.

De acordo com o Sindicargas (Sindicato das Empresas de Transporte de Cargas) (2013), o gasto com combustível representa 60% do ganho com o frete.

Segundo Lima,

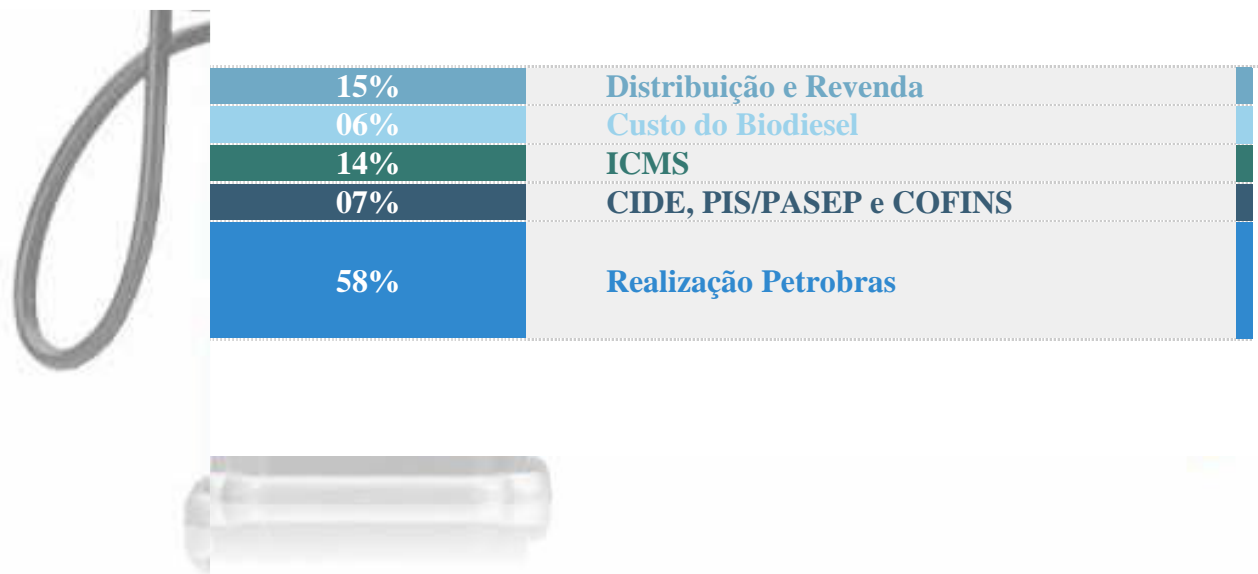
“A inflação oficial, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), fechou o ano de 2012 em 5,84%. A taxa ficou abaixo da registrada em 2011, quando houve uma alta de preços de 6,5%, e dentro da meta estabelecida pelo governo brasileiro, que varia entre 2,5% e 6,5%. O resultado, no entanto, ficou acima do centro da meta, que é 4,5%”. (LIMA, 2013) Disponível em (<http://blog.opovo.com.br/blogdoeliomar/inflacao-oficial-de-2012-fecha-em584/>).

O Ministério da Fazenda (2013) afirmou que isentou da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) a comercialização da gasolina e do diesel visando poupar o consumidor de possíveis reajustes provocados por impostos (Site do jornal o Globo).

Segundo o COPOM (2013), a taxa básica de juros foi mantida estável em 7,25% ao ano, porém espera-se um reajuste de 5 % no preço da gasolina neste ano (Site do jornal o Globo).

Figura 9 – Impostos embutidos no preço final do diesel





Fonte: Site da Petrobras a partir de dados da ANP.

O preço final ao consumidor varia em função de múltiplos fatores como: carga tributária (municipal, estadual, federal), concorrência com outros postos na mesma região e a estrutura de custos de cada posto (encargos trabalhistas, frete, volume movimentado, margem de lucro etc.) (PETROBRÁS, 2011).

Baseada na média dos preços de gasolina ao consumidor das principais capitais:

Figura 10 – Impostos presentes no preço final da Gasolina





Fonte: Site da Petrobras a partir de dados da ANP

O frete para escoar a safra até os portos, ou às indústrias de transformação da soja e do milho, é um antigo problema que volta a atormentar os produtores do país com data marcada. Algumas regiões do Centro-Oeste chegam a registrar fretes até 20% mais caros no período da colheita. O preço mais alto na safra é alimentado por um único fator: o produtor não tem alternativa ao transporte rodoviário na maior parte das regiões de alta produção agrícola. “Chega a faltar caminhões, mesmo pagando mais” (OSBEL, 2012).

2.9. Investimentos em malha viária e incentivos fiscais

De acordo com Araújo (2006 p.13), o transporte, como os demais segmentos da estrutura econômica, deve fazer parte de uma estratégia de planejamento público de longo prazo.

O PAC é um dos programas mais audaciosos quando se faz referência ao montante de verbas públicas investidas. A projeção de investimentos gira em torno de R\$ 503,9 bilhões, dos quais R\$ 58,3 bilhões seriam investidos em infraestrutura social e urbana além de medidas de desoneração tributária, as quais representam uma renúncia fiscal de 6,6 bilhões (apud CAPDEVILLE, 2010). Com isso deve sanar problemas descritos abaixo.

Tabela 6- Definição conceitual das categorias e subcategorias de gargalos logísticos

Categorias	Sub-categorias	Definição
	Condições Viárias	Extensão, capacidade, abrangência, qualidade/estado de conservação e continuidade/ligação das vias
Infraestrutura	Condições das instalações	Extensão, capacidade, abrangência, qualidade/estado de conservação e quantidade de armazéns, terminais de carga e de transbordo, instalações portuárias e outros
	Ineficiência Energética	Ocupação desordenada de terras públicas, comunidades que se instalam às margens das vias dificultando obras de ampliação/manutenção.
Socioambiental	Uso e ocupação do solo	Combustíveis caros, poluidores, insuficientes e ineficientes.
Econômico	Custos de Investimentos	Montante previsto ou aplicado para a execução do plano
	Operacional	Ineficiência de processos operacionais, burocracia e comportamentos oportunistas.
Ambiente Organizacional	Qualificação da Mão-de-obra	Ineficiênciagerencial, desconhecimento de mecanismos e ferramentas de gerenciamento e gestão de recursos humanos e materiais, mão de obra pouco qualificada
	Multimodalidade	Falta integração entre concessionárias e entre modos de transporte(intermodalidade), sobreposição de taxas incompatíveis e impostos
Tecnologia	Obsolescência e Inadequação dos Equipamentos	Veículos e equipamentos velhos e obsoletos, incoerentes com volume de carga e com tecnologias incompatíveis
	Sistemas de Comunicação e Informação Ineficientes	Duplicidade, insuficiência e/ou desencontro de informações, tecnologia ineficiente

Fonte: CAPDEVILLE (2010).

A falta de investimentos, principalmente por parte do governo, foi apontada como a principal causa das condições insatisfatórias da infraestrutura para o escoamento da produção no Brasil, o que fica evidenciado na pesquisa quando os agentes sinalizam os gargalos econômicos como a segunda categoria mais relevante. No tangente econômico, o frete foi considerado pelos operadores de transportes o maior gargalo, na região de Sorriso o frete para o transporte de soja chega a elevar em 30% o custo logístico total (CAPDEVILLE, 2010 p. 69).

Segundo Araújo (2006 p.17), sistemas ineficientes de transportes podem gerar frustrações nos indivíduos diminuindo o bem-estar porque a mobilidade está associada a um custo econômico. Deste modo os investimentos em infraestrutura não podem ser

negligenciados, pois tais impactos podem ter efeitos multiplicadores como: potencial econômico de uma região, geração de renda e de emprego.

3. Trabalho de Pesquisa e Resultados Preliminares

O Vale do São Patrício é um importante polo de expansão das lavouras e produção de cana-de-açúcar, está localizado na mesorregião de Goiás e microrregião de Ceres. Geograficamente possui situação privilegiada, com menos de 200 km de distância da capital e de fácil acesso à Anápolis, Brasília e ao Norte do Estado. É constituída de 22 municípios: Barro Alto, Carmo do Rio Verde, Ceres, Goianésia, Guaraíta, Guarinos, Hidrolina, Ipiranga de Goiás, Itapaci, Itapuranga, Morro Agudo de Goiás, Nova América, Nova Glória, Pilar de Goiás, Rialma, Rianápolis, Rubiataba, Santa Isabel, Santa Rita do Novo Destino, São Luiz do Norte, São Patrício e Uruana, abrangendo uma área de 35.978,3 km².

Segundo dados do IBGE Cidades, o município de Goianésia apresenta o setor de serviços como responsável principal estruturante econômico, seguido pela produção industrial e agropecuária.

Por estar entre os municípios de maior expressão econômica da região do Vale do São Patrício, principalmente pelo aumento significativo da estrutura do complexo agroindustrial da cana, juntamente com a cadeia de prestadores de serviço, torna-se imprescindível a análise das diversas atividades econômicas presentes na região.

O impressionante potencial produtivo da cidade demanda uma boa estrutura de escoamento da produção, fazendo-se necessário um bom sistema logístico, de modo que este consiga responder às necessidades da região.

A importância atual desta temática foi o fato motivador para a investigação, resultando no presente relatório de estágio, resultante de uma pesquisa de iniciação científica sobre a expansão da cana-de-açúcar em Goiás.

Para alcançar o objetivo geral, explicitado na introdução deste relatório, delinear-se como um dos objetivos específicos: “evidenciar a estrutura e o fluxo do transporte de açúcar na usina Jalles Machado, identificar seus principais gargalos e comparar o custo do transporte de açúcar na usina com o custo médio de cargas no Brasil”.

A partir desses objetivos estabelecidos, as atividades de estágio supervisionado iniciaram com a revisão de literatura sobre a cana e os principais problemas de logística, de modo a delimitar o problema de pesquisa e formar o embasamento teórico.

O presente trabalho foi desenvolvido com base no método de pesquisa exploratória, pois visa explicitar algumas características do objeto de estudo. Consequentemente, foram feitas revisões bibliográficas em artigos, teses e dissertações, bem como planejado a aplicação de entrevistas aos representantes da empresa e especialistas.

O estágio deveria incluir visitas e atividades de campo, com a aplicação de entrevistas (roteiros de questões em anexo) relativas à estrutura interna da usina Jalles Machado, seus respectivos gargalos logísticos e investimentos em infraestrutura (ver o anexo com questões formuladas).Tais roteiros semiestruturados foram direcionados para profissionais da área de

logística da usina Jalles Machado pesquisador especialista do setor sucroenergético (provavelmente seria aplicado no próprio município de Goianésia) e ao coordenador-geral de açúcar e álcool do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento).

No plano original de atividades então, haviam sido planejadas entrevistas com o representante de logística da Jalles Machado, autoridades do município de Goianésia, pesquisadores do setor sucroenergético e representantes de uma entidade governamental ligada ao setor sucroenergético. Foram elaborados e enviados roteiros de entrevistas para os mesmos, porém o único agente que colaborou, respondendo a uma entrevista foi o coordenador-geral de açúcar e etanol do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), fato que prejudicou bastante a precisão dos resultados obtidos do relatório.

Devido à falta de prazo para execução das atividades de pesquisa (inclusive prejudicadas pelo período do ano), foi possível apenas fazer uma das entrevistas previstas no universo de pesquisa, projetado inicialmente para a formulação deste relatório.

Conforme vimos acima a maior parte das informações contidas neste trabalho tem como base as revisões de literatura e informações atualizadas a respeito de componentes diretamente ligados à temática do transporte no setor sucroenergético.

Houve, nos últimos anos, uma enorme expansão de área de cultivo de cana na região centro-sul, sobretudo no estado de Goiás. O estado destaca-se por ser um dos estados com maior quantidade de área de cultivo. Segundo a análise de dados do (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), o estado apresentou um assustador aumento na produção de açúcar, sendo que. Toda esta escala de produção de força exerce uma pressão nos sistemas necessários para viabilizar o suprimento e a distribuição.

Segundo Ballou (2007), o transporte é o elo mais problemático da logística, podendo abarcar até dois terços do custo total logístico. Esta constatação é extremamente importante no setor sucroenergético, pois há aspectos que podem ser analisados de modo que se encontrem mecanismos de maximização de eficiência e redução dos custos.

O modal rodoviário, o mais ineficiente em termos de custo e qualidade do serviço prestado, é o maior gargalo das empresas devido à histórica escolha de investimentos em malha rodoviária no Brasil. Este panorama em fluxos de mercadorias destinadas à exportação agrava-se devido ao aumento do preço dos combustíveis, distância percorrida e tempo perdido em filas nos terminais portuários.

Tais problemas podem ser minimizados com a adoção de análises apuradas dos períodos sazonais de demanda por transporte e suas respectivas estruturas de oferta de serviço.

A metodologia da pesquisa operacional pode ser utilizada na apuração de custos e na maximização da eficiência por meio de modelos matemáticos.

Além disso, é necessário haver mais investimentos em sistemas de transporte mais eficientes, revitalização de rodovias, investimentos em equipamentos de transporte novos que apresentem menores custos de manutenção e maior capacidade de deslocamento de cargas, juntamente com a melhoria dos sistemas logísticos portuários.

Conclusões

O pleno domínio das ferramentas de pesquisa é essencial no ambiente acadêmico, pois os resultados obtidos e experiências são importantes para a formação crítica do indivíduo, tal como a sua participação na disseminação de conhecimentos científicos.

O grande volume de embasamento teórico forma bases para o direcionamento profissional, sendo necessárias competências para a concretização de ações previamente planejadas para que estas cumpram os resultados esperados.

A interface entre área acadêmica e profissional nos leva a crer que ambas estarão em contínua sincronia complementar, havendo uma interdependência entre elas principalmente na área da gestão que por mim foi optada.

A área da gestão demanda profissionais multidisciplinares que tenham a capacidade analisar questões relevantes dentro do sistema de forma que consiga tomar decisões levando em conta as relações de causa e efeito. Crendo nisso, afirma-se que o caráter multidisciplinar do estágio exerceu uma grande influência na capacidade técnica e analítica. Isso ocorre devido à indução de respostas e resultados com elevado nível de qualidade em quesitos antes não trabalhados detalhadamente durante a graduação.

O estágio foi essencial para a melhor compreensão das dinâmicas que envolvem o setor sucroenergético e seus maiores gargalos. Tal atividade contribuiu tanto para o desenvolvimento acadêmico quanto para a aplicação prática de mecanismos de avaliação e investigação do ambiente em foco. Uma vez feito, proporcionou uma vivência acadêmico-profissional que reforçou de maneira sólida os conhecimentos e habilidades adquiridos nestes quatro anos de graduação.

Bibliografia

AGRICOLA, Josie Melissa Acelo; SILVA, Alexandre Rodrigo Choupina Andrade; SAUER, Sérgio. **A produção de Etanol em Goiás: Combustível limpo versus destruição do Cerrado**. 2011, p. 12-35 (mimeo).

BALLOU, R.H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2007. 1ª Edição.

BELING, R. R. **Anuário brasileiro da cana-de-açúcar**. Santa Cruz do Sul. Editora Gazeta Santa Cruz, 2004.

BIO, Sérgio Rodrigues, FARIA, Ana Cristina de, ROBLES, Léo Tadeu. **Custos Logísticos: Discussão sob uma ótica diferenciada**. São Paulo. Sem data, p.2-4. Resumo. (mimeo).

BITTENCOURT. Alexandre. Usinas ganham R\$ 37,4 bilhões de incentivos. **Diário da Manhã**, Goiânia. Editoria Política & Justiça. 2007, p. 2.

BNDES-

www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conheciment o/liv_perspectivas/07.pdf - acesso em 15 de outubro de 2012.

BOSE, R. de C. A. **Modelos de Roteirização e Programação de entregas em redes de transportes**. Dissertação de Mestrado Escola Politécnica de Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Transportes, São Paulo, 1990 (mimeo).

BRASIL ECONÔMICO. http://brasileconomico.ig.com.br/noticias/bovespa-lanca-derivativos-de-commodities-para-o-setor-sucroalcooleiro_127781.html - acesso em: 22/02/2013.

CAPDEVILLE, Adrienne. **Categorização dos Gargalos de uma Cadeia Logística de Transporte da Sagra Agrícola**. Brasília, Universidade de Brasília, Dissertação de Mestrado em transportes, 2010 (mimeo).

CASTRO, S. S. de; BORGES, R. O; AMARAL, R. Estudo da expansão da cana-de-açúcar no estado de Goiás: Subsídios para uma Avaliação do Potencial de Impactos Ambientais. **Anais SBPC**, 2008.

CENTRAN Centro de Excelência em Engenharia de Transportes. **Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT)**. Relatório Executivo. Abril, 2007^a.

CI Feijão http://www.cifeijao.com.br/downloads/projecoes_agronegocio.pdf - acesso em 18 de outubro de 2012.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar**. Terceiro levantamento: safra 2008, Brasília, CONAB, dezembro de 2008. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/3_levantamento2008_dez2008.pdf – acesso em 10 de setembro de 2012.

CONAB. **Cana-de-açúcar, Safra 2005/2006 – terceiro levantamento**, dezembro/2005. Brasília: CONAB, 2005. Disponível em http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/3_levantamento0506_dez2005.pdf. Acesso em 10 de julho de 2012.

CONAB. **Cana-de-açúcar, Safra 2006/2007 – terceiro levantamento**, novembro/2006. Brasília: Conab, 2006. Disponível em <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/3levantamento0607dez2006>-acesso em 10 de julho de 2012.

CONAB. **Acompanhamento de Safra Brasileira Cana-de-Açúcar, Safra 2007/2008**, terceiro levantamento, novembro/2006. Brasília: Conab, 2007.

COPOM, MÂNTEGA, Guido.

<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/01/taxa-basica-de-juros-e-mantida-em-725-pelo-banco-central.html> - acesso em: 22/02/2013.COSTA, Bruno Pompeu Corrêa Da.

Aspectos logísticos do Escoamento do Açúcar Paulista: Trecho Usina-Porto de Santos. Tese, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos SP, 2007.

CEPED-

http://www.ceped.ueg.br/snma/conteudo/trabalhos/2010/painel/uma_analise_juridica_ambiental_goianesia_2004_2008_oliveira_silva_mendes_2010.pdf-acesso em 22 de julho de 2012.

CRUZ, Paulo Emílio de Oliveira. **Os Modelos de gestão de frota e suas vantagens competitivas-caso de estudo: BM distribuidora de bebidas LTDA.** Salvador. Dissertação de Mestrado em Administração, 2006.

Dinheiro rural, OSBEL. **Frete acelerado.** Disponível em <http://revistadinheiro rural.terra.com.br/secao/agrofinancas/frete-acelerado> - acesso em 23/01/2012.

DRUMMOND, Marcella A.B. **Uma contribuição ao estudo de transporte doméstico de carga no Brasil.** Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado em Transportes UFRJ, 2008 (mimeo).

HAMERSKI, Fabiane. **Estudo de variáveis no processo de carbonatação do caldo de cana-de-açúcar.** Curitiba. Dissertação de Mestrado em Tecnologia de Alimentos. 2009 (mimeo).

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS.**Levantamento sistemático da produção agrícola para 2003-2004.**Disponível no site www.sidra.ibge.gov.br -acesso em 10 de agosto de 2012.

JÚNIOR, Joseane Ribeiro de Menezes Granja. **Expansão da atividade canavieira da atividade em Goiás e Tocantins: condicionantes e componentes principais.** Palmas. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, 2010 (mimeo).

LAMBERT e STOCK, D. M. STOCK, R. **Administração Estratégica da Logística.** São

Paulo.Vantine Consultoria, 1998

LIMA. **Projeção de inflação brasileira**. (<http://blog.opovo.com.br/blogdoeliomar/inflacao-oficial-de-2012-fecha-em584/>) Acesso em 12/01/2013.

LIMA, Maurício Pimenta. **Custos logísticos na economia brasileira**. Rio de Janeiro RJ. Revista Tecnológica. 2006.

LUPINACCI, Fernando. **Estudo sobre a sazonalidade nas importações defertilizantes no Brasil e dos valores de frete na rota Santos a Araçatuba**. Piracicaba. 2012(mimeo).

Machado, Jalles. **Histórico da empresa**. Disponível em <http://www.jallesmachado.com.br/portugues/institucional.php?industrial> – acesso em 23/01/2013.

MACHADO, Paulo Roberto, YAZIGI, Regina Beatriz Simon, Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás. **Perfil competitivo das regiões de planejamento do Estado de Goiás**. Relatório, Sem data (mimeo).

MAPA. **Anuário Estatístico da Agroenergia 2012**. Brasília, Ministério da Agricultura, 2012.

MAPA, **Plano nacional de agroenergia 2006-2011**. Brasília: EMBRAPA, 2005. Disponível em <http://www.embrapa.br>-acesso em 19 de outubro de 2012.

MICHEL, Fernando Dutra, MÜLLER, Cláudio José. **Análise de custos para empresas de transportes rodoviário de carga**. Porto Alegre. Sem data. (mineo).

MICHELON, Edson Roberto da Silva. **A utilização de carga de retorno no transporte de soja: características, dificuldades e vantagens**. Piracicaba. Apresentado para realização de estágio profissionalizante, 2007 (mimeo).

MAPA. **Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011)**. Brasília.Livro 2005, p.5-30.

MINISTÉRIO DO TURISMO. (Disponível em <http://www2.transportes.gov.br/bit/05-mar/princ-portos.html> acesso em 13/12/2012).

MITSUTANI, Claudio. **A logística do etanol de cana de açúcar no Brasil condicionante e perspectivas**. São Paulo. Programa de Pós-Graduação (Escola Politécnica) Faculdade de Economia e Administração/Instituto de Eletrônica e Energia/Instituto de Física 2010.

NEVES, Marcos Fava, CENEJERO, Marco Antonio. **Estratégias para a cana no Brasil**. Livro. São Paulo. Editora Atlas, 2010.

NUNES, André de Oliveira. **Análise da oferta de operadores de transporte multimodal de cargas no Brasil: uma aplicação da teoria dos custos de transação**. Brasília. Dissertação de Mestrado em Transportes. 2007.

NUNES, Priscilla Biancarelli. **Caracterização logística do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no centro-sul do Brasil**. Piracicaba. Monografia apresentada para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas. 2010. (mimeo).

OJIMA, A. L. R. de O. Perfil da Logística de Soja no Brasil. **Informações Econômicas**, v. 36 n. 1, jan. 2006.

O Povo-Disponível em <http://blog.opovo.com.br/blogdoeliomar/inflacao-oficial-de-2012-fecha-em-584> -acesso em 18/02/2013.

OREYE. Disponível em http://www.dscontractors.com.br/referencias_dsec-epc_interna-fabrica-de-acucar-oreye.html - acesso em 22/02/2013.

PEDROSO, Ronaldo. Preço do frete. Acesso em 22/02/2013.

Petrobrás. Disponível e <http://fatosedados.blogspetrobras.com.br/2011/04/07/preco-da-gasolina-mitos-e-verdades/>. Acesso em 23/01/13.

PIETRAFESA, J. P.; SAUER, S.; SANTOS, Ana E. A. F. dos. **Políticas e recursos públicos na expansão dos agrocombustíveis em Goiás: ocupação de novos espaços em áreas de Cerrado**. In: PIETRAFESA, J. P.; SILVA, Sandro Dutra (orgs.).

RAMOS, Pedro. **Os impactos da expansão da lavoura canavieira na estrutura fundiária e as manifestações de sua concentração no Brasil**. São Paulo. Workshop sobre Impactos da Evolução do Setor Sucroenergético. 2008, (mimeo).

REIS, Silvia A. **Demanda por transporte ferroviário: o caso do transporte de açúcar na malha ferroviária da região Centro-sul**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, Cap. 3, setembro de 2007.

ROBLES, L. T. **A prestação de serviços de logística integrada na indústria automobilística no Brasil: em busca de alianças estratégicas**. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Administração. Universidade de São Paulo. 2001.

SANTIAGO, Antonio Dias, ROSSETO, Rafaella, O panorama da cana. Disponível em http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-deacucar/arvore/CONTAG01_38_711200516717.html - acesso em 22/02/2013.

SANTOS, José Mateus dos. **Cultura da cana-de-açúcar, crédito de carbono e o desafio do desenvolvimento sustentável**. Anápolis. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu- Mestrado Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente. 2008 (mimeo).

Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás. **Goiás em dados 2010**. Goiás. Relatório. 2010 (mimeo).

SEPLAN. Dados e mapas disponíveis em <http://www.seplan.go.gov.br/> Acesso em 25 de julho de 2012.

SILVA, Eduardo Rodrigues da. **A Economia Goiana no Contexto Nacional: 1970-2000**. Campinas-SP. Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Brasil, 2002.

SUDECO - SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO CENTRO-OESTE. **Plano de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste**. Brasília, 1986, (mimeo).

UNESP. **Transporte de cargas**. Disponível em http://www4.fct.unesp.br/thomaz/Fotos%20Tese/Tese_Livre%20Docencia/Textos/VOL2_Final/arquivos_PDF_v2_impress%E3o/Texto%201-V%202-final.pdf-acesso em 12 de julho de 2012.

VIAN, Eduardo Freitas. O consumo de açúcar no Brasil. Disponível em www.agencia.cntia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_109_22122006154841.html- acesso em 30/01/2013).

XAVIER, Glauber Lopes. GERALDINE, Dorival Gomes. Agroindústria Canavieira em Goianésia – Goiás: Estudo de Caso. **Revista de Economia da UEG**, Anápolis, Vol. 3, nº 2, JUL/DEZ, 2007, p. 12-44.

Anexos

De acordo com os objetivos e projeto de pesquisa, foram formuladas questões que seriam aplicadas com especialistas na área de logística, responsáveis pelo transporte dentro da empresa e agentes públicos.

Roteiro de Transportes

Questões para representante Logístico da empresa.

1. A empresa possui um sistema misto de transporte?(percentual de veículos próprios + percentual de veículos fretados) Qual é o percentual de veículos próprios?
2. São feitos contratos com os ofertantes do serviço de transportes?
3. A empresa trabalha com o sistema CIF no recebimento e na distribuição ?
4. Qual é a margem de custo de transporte dentro do custo total da logística?
5. O transporte de qual produto se apresenta mais oneroso? Liste do maior para o menor.
6. Qual é o percentual de açúcar comercializado no mercado interno?
7. Há déficit na oferta de serviços de transporte?
8. A concorrência entre os demandantes do serviço de transporte chega a proporcionar uma elevação do preço cobrado na região?
9. Há variações sazonais no preço do transporte em diferentes períodos do calendário agrícola? Se sim, quais são os meses de ocorrência?
10. A empresa pode disponibilizar um fluxograma do sistema de transporte?

Questões para pesquisador do setor sucroenergético.

11. Qual é a modalidade de serviços mais representativa na cidade de Goianésia?
12. Quais são os maiores gargalos presentes na estrutura rodoviária da cidade?

13. Existe alguma associação ou cooperativa de transporte agroindustrial?
14. Qual é a média anual de cargas movimentadas por ano na cidade de Goianésia?

Questões para servidor ou agente público.

15. Quais benefícios o município espera da construção da ferrovia norte-sul?
16. Existe algum projeto que vise à implantação melhorias na estrutura das rodovias?
17. Quanto é investido na manutenção das principais vias de transporte da cidade ao ano?
18. Qual é o total de verbas Federais, Estaduais e Municipais empregadas na estruturarodoviária da região?